
DISSERTATIO MEDICA

INAUGURALIS,

QUÆDAM DE

LUCE, CALORE,

ATQUE

VI ELECTRICA COMPLECTENS.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

1911

DISSEMINATION

OF KNOWLEDGE

AND

INSTRUCTION

IN THE

ARTS AND SCIENCES

OF THE

UNIVERSITY

OF CHICAGO

1911

1911

1911

1911

DISSERTATIO MEDICA INAUGURALIS,

QUÆDAM DE

LUCE, CALORE,

ATQUE

VI ELECTRICA COMPLECTENS;

QUAM,

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

Ex Auctoritate Reverendi Admodum Viri,

D. GEORGII BAIRD, S. S. T. P.

ACADEMIÆ EDINBURGENÆ PRÆFECTI;

NECNON

Amplissimi SENATUS ACADEMICI Consensu,

Et Nobilissimæ FACULTATIS MEDICÆ Decreto;

PRO GRADU DOCTORIS,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS

RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

ERUDITORUM EXAMINI SUBJICIT

ROBERTUS ROBERTSON,

BRITANNUS,

SOC. REG. MED. EDIN. SOC. EXTRAORD.

AD DIEM 12 SEPTEMBRIS, HORA LOCOQUE SOLITIS.



EDINBURGI:

CUM PRIVILEGIO.

APUD ROBERTUM ALLAN,

MDCCXCVII.

DISSERTATIO MEDICA IN VULGARI

DE

LUCI CALOR

ATQUE

VI ELECTRICAE COMPLECTENS

QUAE

AVANTURAE SUMMO NUMERO

ET REGUM RECTORI ACADEMIAE

GEORGII BAIRD, S. T. P.

RECTORI ACADEMIAE

RECTOR

AVANTURAE SUMMO NUMERO

ET REGUM RECTORI ACADEMIAE

PRO GRADU DOCTORIS

AVANTURAE SUMMO NUMERO

ET REGUM RECTORI ACADEMIAE

RECTOR

ROBERTUS ROBERTSON

BRITANNUS

AVANTURAE SUMMO NUMERO

ET REGUM RECTORI ACADEMIAE

ROBERTUS ROBERTSON

BRITANNUS

ALEXANDRO ROBERTSON,

DE

PRENDERGUEST,

ARMIGERO,

PATRI OPTIMO,

SACRUM.

Dr Hamilton

from the author

DISSERTATIO MEDICA INAUGURALIS,

DE

LUCE, CALORE,

ATQUE

VI ELECTRICA.

AUCTORE, R. ROBERTSON.

QUÆCUNQUE res (sive rerum imagines) humanâ mente percipiuntur, eas vel externa obtulit natura, vel mens ipsa, sui actorum conscia, præbuit.

Ex hâc duplici fonte omnigenam profluxisse scientiam non dubitaverunt antiqui.

Nonnullæ

Nonnullæ tamen res eâ naturâ potiri videbantur, ut neque apud species anima præditas, neque (præ subtilitate) inter vera corpora, jure recenseri potuissent. Harum rerum præcipua Lux fuit, et Ignis. Alia etiam, his non multum abfimilis, quæ Electricitas audit, recentioribus folis cognita.

Quædam de harum trium vera indole et inter se invicem nexu dicere in animo est ; studii adeo speciosi amore captus, nulla certe spe adductus, ut a-
aliquid vel novi vel magni momenti proponere queam.

De Luce, de Igne, vel (ut nunc vocatur) calórico, et de Vi Electrica primò quæstio oritur—an sint verè corporea : utrum, nempe, iis dotibus communibus gaudeant, quas essentiæ cuidam, *materiæ* dictæ, tribuimus ; an potius motu quodam solummodo consent, uti de naturâ soni rem se habere olim decrevere philosophi.

Nulla

Nulla quidem attractio, nulla vis chemica de rebus non corporeis ullo modo intelligi potest; ideoque experimenta quæ de luce narravit celeberrimus NEWTON opinionem de naturâ ejus corporeâ bene stabilire videntur.

Sed et lux et caloricum et electricitas per spatia omnino vacua sese trajectare queant. Hinc videtur non posse ea constare ex motu alicujus materiæ, adhuc saltem notæ; et quæcunque res in ullo loco, ubi nulla alia est materia, per se subsistere cernuntur, eæ pro corporeis jure sunt habendæ.

De his rebus generatim tantum affirmare licet. Sed multum abest ut singularum naturam specificam bene intelligemus.

Philosophi affirmant hodierni, lucem fluidum tenuissimum existere; sed iidem quærunt utrum a sole semper emanet, an potius per omne spatium nunquam non existat diffusa, rotatu solis, vel aliâ aliqua causa non nisi concitata.

Parvi vero pendere oportet nomen fluidi quod luci tribuunt, quando ipsa plurimis dotibus careat, quibus fluidi insigniri solent, neque iisdem legibus, quibus illa devincuntur, pareat. Quod ad originem attinet, veri certe simillimum eam a sole exoriri; nam alioquin cur a mediis densis refringeretur, vel cur viam rectilineam teneret, causa non adforet manifesta.

De loco vero quem obtinet lux in omnia fere corpora perpetuo intromissa et de novis formis quod ibi ipsam subire necesse est, multæ adhuc restant difficultates.

Ab aliis etiam corporibus plane discrepat iis exemplis, quibus radii lucis e medio aliquo prodeuntes in crassiores se trajecturi lineam versus perpendicularem nunquam non diriguntur. Si enim quodvis aliud corpus ab aëre, puta, in aquam oblique impuleris, lineam a perpendiculo semper aberrantem cursu transire conspicias.

De caloricæ quoque natura parum pro certo cognitum. Sensus sibi ipsi proprio percipi videtur, a tactû proffus distinguendo : ideoque species menti deferendas minus accuratas præbet quam quæ sensum tactûs offendere solent.

Corpus vivum, non nisi fibras ejus minutissimas ab invicem distrahendo, afficere dicitur. Hanc igitur fibrarum distensionem solam mente percipere possumus, ab ipso calórico, cujus potestate efficitur, omnino certe abssimilem.

Quidam affirmant caloricum ipsum formâ fluidi, inter emanandum, oculis cerni, quando circa materiam aliquam ardentem motus tremulus conspicitur.

Hoc vero phœnomenon ex aëre circumfuso calore rarefacto, et sic laminis aëreis, prout plus minusve a calido corpore distent, varias vires refringentes adeptis, plane oritur.

Ii philosophi, qui calórico naturam tribuerunt corpoream, pondere eum omnino vacare, valde mirati sunt. Nonnulli hanc difficultatem prospicientes, caloricum absolutâ levitate gaudere finxerunt. Alii, caloricum, tantâ copiâ in terris congestum, in materiam calidam, cui periculum factum fuit, vim quandam repellentem exercere, et hoc modo quasi leviozem reddere crediderunt. Ex quibusdam vero experimentis nuper captis caloricum etiam in conditione illâ latente dictâ nulla gravitatis signa edere patet; et valde dubium, si in his exemplis ulla vi repellentē polleret.

Lux et caloricum arctissimo vinculo inter se jungi videntur. Nunquam enim altera magnâ copiâ existere cernitur quin citò alterum se ostendat. Sic caloris applicatione affiduâ vapor flammeus tandem elicitur; et e contra, radii solis calorem simul cum luce terrarum orbi impertiuntur.

Nihilominus caloricum ac lucem re verâ à se invicem discrepare nullus dubito. Quamvis enim
non

non ullo adhuc modo omnino ea diffociare callemus, sæpius tamen variâ ratione quod ad quantitatem altera cum altero jungi cernuntur; ac novæ res, quæ tali commixtione formatur, varios prodit effectus, prout alteri pars altera copiâ præstet.

Sic omnes fere plantæ in aprico positæ aërem vitalem non desinunt emittere: refinæ, fales, gummi et alios quibuscunque fructibus distinguuntur, non nisi cum radiis solaribus sint objectæ, eadem formant.

In plurima corpora aërem vitalem laxè tenentia mirâ lux agit potestate. Sic acidus marinus qui dicitur oxygenatus luci aërem suum vitalem cito tradit, solius caloris ope vix aut ne vix quidem expellendum.

Omnis quoque color ab actione lucis omnino pendet. Hâc forsitan de causâ homines in urbibus et locis tenebrosis vitam degentes et præcipuè partes

tes illæ corporis vestibus ferè involutæ pallidum adipiscuntur colorem ; atque hinc pulcherrimo gaudet omnis natura vestitu iis regionibus, quibus sol affulget splendidiore vultu. Hos autem omnes effectus et alios quamplurimos a luce editos nullo modo calor solus imitari queat ; forsitan sine ullo ejus auxilio evenire possunt.

Multas etiam calorigi virtutes respicere est, longè equidem ab iis quibus lux gaudet, dissimiles.

Quæcunque enim corpora sunt maxime densa, quæcunque luci maximi impervia, summa cum facilitate per ea transit caloricum.

Caloricum quoque videtur esse “ simplex duntaxat et unum,” neque in partes simpliciores, prout lux in radios septimos prismaticos, resolvendum.

An jure igitur affirmari potest hos omnes effectus, adeo inter se discrepantes, easdem agnoscere causas ?

causas? Nunquam certè obliviscendum omnium rerum naturam intimam nos penitus ignorare; effectus quos edunt, virtutes quibus gaudent solas cognoscere, atque eas res nos conjungere vel dissociare, prout hæ virtutes, hi effectus similes vel dissimiles esse videantur.

Plurimòs effectus a luce editos vis imitatur electrica. Nulla fortè alia materia, motûs celeritate, lucem pertingere potest. Electricitas etiam, quocunque modo excitaveris, quando ab alio in aliud corpus transit, organa visûs afficere solet eodem modo quo lux afficit.

Colores quoque prismaticos dictos ipsam præstare perhibetur.

Notatu tamen dignum vim electricam a tenui aliquo in densiorem medium transeuntem nullum a tramite recto declinationem pati.

Hinc videtur et lucem et electricitatem lineam

B

rectam

rectam sponte sua petere cursu—hanc vero, corpora vel fluida vel metallica admota nunquam non affectari; illam a cursu averti non nisi transitu per media densitate diversa, vel rebus non perlucetibus abjectis, quæ radios vel inflectant vel reperiunt:

Præterea notabilis vis electricæ ad quædam corpora deducenda dicta permeandum proclivitas, eam a natura lucis prorsus discernere valet. Nam hæc omnia fere corpora quibus electricitas deduci solet, luci impervia se habere comperiuntur. Nulla quidem ratio generalis de hac re statui potest—docet aqua et luci et vi electricæ quam maxime pervia.

Sed electricitatem non omnino ex luce constare, etiam ex hoc manifesti apparet, quod nulla lux oculum perungere potest quæ non ex aliquâ materiâ egrediatur. Dum vero electricitas ex aliâ in aliam spatii partem, etiam per vacuum, transit, radios in aliis directionibus, ac illâ qua vis ipsa provehitur, emittere cernitur.

Sed

Sed multo majore cum vi electrica similitudine caloricum potiri videtur.

Ambo enim per corpora externa omnia, secundum capacitatem (uti dicunt) qua hæc singula gaudent, sese diffundere solent : et si in ullâ parte largius justo cohibeantur, æquilibrium hoc modo interruptum redintegrare semper conantur.

Particulas etiam omnium corporum quibuscum commiscuntur ab invicem distrahere ambo tendunt.

Quam plurimas mutationes vi ignis plerumque effectas—metalla liquefacta, corpora opportuna flammæ accensa, liquida in vapores versa, has omnes non raro efficit vis electrica.

Affirmat cel. WILKE vim electricam non nisi calefaciendo, liquefaciendo, vel fricendo unquam concitari posse.

His autem in omnibus factis caloricum multum agere patet.

Permulta corpore calórico maxime pervia vi etiam electrica quam facillimè permeantur. Quamvis ex hac affirmatione quædam excipere oportet. Carbo enim qui electricitati se pervium præbet, transitui calórico non parum obstat.

Nihil vero caloricum, inter et vim electricam nexum magis indicat, quam proprietates quas exercet lapis iste notabilis, antiquis Lyncurium, recentioribus Tourmalin dictus. Nam calórico admoto statim electricus iste fit, et prout caloris gradum mutaveris, variam nanciscitur Electricitatem: adeo ut in hac re causæ efficientis cum signis suis propriis conjunctio satis explorata videatur.

Æri etiam circumfuso immutantur signa quæ ipse ostendit electrica, simul cum caloris mutatione: et omne quidem corpus, si modo satis calefacies, electricitatem perducere comperitur.

Tamen

Tamen, his omnibus ita se habentibus, nequaquam vis utriusque identitatem satis comprobare valent. Neque calorem, qui signa electrica fere comitatur, partem vis electricæ constituentem existere, affirmandum.

Annon multo magis verisimile ex corporum obstantium renixu et agitatione illum excitari, perinde adeo, ut corpora fricendo, agitando, percutiendo sæpius caloricum extrahi solet?

Huic opinioni arridet res satis comprobata; electricitatem, nempe, per spatium vacuum transeuntem nullum comitari calorem.

Huc respicit etiam clarum experimentum a D. KINNERSLEY institutum. Ope instrumenti thermometri electrici dicti, ipse comperiebat vim electricam in hoc instrumentum quam maxima etiam copiâ congestam, nullum unquam excitare caloricum. Neque ejusdem per metalla tenuia transitum

tum fluidi thermometrici ullam concitari ascensionem.

Sed iisdem metallis quam minimo etiam interruptis intervallo et aliquo fragore edito tum totum instrumentum calidissimum evadere—fluidumque summa petere visum.

Hæc omnia experimenta, electricitatem vel omnino otiosam existentem, vel per vacua, vel per media deducentia dicta transeuntem, nullo caloris incremento unquam indicari demonstrant: ideoque calorem ac inflammationem quas (rebus aliter se habentibus) plerumque concitat, ab agitatione et violentia quas transitum ejus per media resistantia efficere oportet, omnino pendere videtur.

Ex his omnibus ut concludamus, et lucis et calorigi et electricitatis phænomena, quotquot saltem adhuc notata fuerint, nullam harum rerum communem indicare naturam, fas esse videtur.

Re

Re vera non fieri posse eandem eas formare materiam aliquo modo in singulis immutatam, affirmare nolo. Jure tamen affirmari potest huic sententiæ per pauca favere phœnomena, atque de his rebus talem simplicitatis gradum veram non adhuc attigisse scientiam.

Denique, hæc omnia fluida in plurimis naturæ operis vel conjunctim vel singulatim haud parum versantur.

Affirmant philosophi omnia quæcunque corpora in singula alia, certam et definitam vim attrahentem exercere. Ab hac lege pendent omnia hominum artificia et quæcunque phœnomena sive eventa externus exhibet mundus.

Omnia enim naturæ opera ex assiduïs rerum (quæ elementa dicuntur) compositionibus et dissolutionibus atque ex variis motibus hinc oriundis, omnino constant.

Hæc

Hæc vero affinitatis lex certa quum sit et naturâ immutabilis, et quum res, quas devincit, ipsæ eademque maneant post aliquod temporis spatium omnes suos effectus illam edidisse, ea corpora demum coivisse, quorum invicem maxima existeret attractio, denique omnem naturæ faciem fixam immobilemque stare oporteret.

Hanc ultimam rerum conditionem non nisi animantium nifus avertere valerent, vel novæ alicujus materiæ ingressus assiduus, affinitates quiescentes dictas rupturæ.

Parvi est certé momenti quicquid corpora animâ prædita ad hunc finem conferre valeant; et vita etiam ipsa á viribus chemicis elementorum ex quibus corpora fabricantur, semper pendet.

Summo forsitan et maximi momenti, in hoc rerum ordine, munere fungitur caloricum.

Præsens

Præfens, mobilitatem, vitam sensumque imper-
tiri, absens, é mundo tollere videtur.

Parum itaque dubium, quin omnes mutationes
chæmicæ quas spectamus ab ipso calórico, propter
tempestatum anni et dierum et noctium vicissitudi-
nes, atque ipsius ad æquilibrium instituendum pro-
clivitatem, assiduo motu prædito, originem altè du-
cant.

Forſitan lux ipſa à calórico admixto formam ſu-
am concipit ætheream. Nonne etiam corporibus
nigris caloricum ſuum tradit illiſa, atque forma ſo-
lidi cum iis conjungitur ?

Aliquid enim hujusmodi accidere videtur variis
illis corporibus, quæ poſtquam radiis ſolaribus ob-
jecta fuerint, in tenebris per aliquod temporis ſpa-
tium lucem edere pergunt:

Sed parum dubium caloricum quod ſimul cum
luce in aprico hæc corpora intrat, æquilibrium,

citò petere ; ideoque ea sub umbra posita calorem prius acceptum citò amittere. Rursus vero splendescunt, post plurimos etiam annos, calefacta. Atqui ipsum caloricum nunc admotum in lucem nequaquam converti ex hoc manifestè apparet, quod brevi tempore lucem edere desinunt ; et quo splendior lux emissa, eo citius cessat : nullâ ex potestate aëris circumfusi effici potest ; nam eadem phœnomena in vacuo etiam spatio accidere solent.

Denique calor in his exemplis agere videtur, non nisi luci prius reconditæ formam tribuendo ætheream.

Sol lucis et caloris fontem sempiternam præbet,

Nulla vero certa vis electricæ origo existere videtur. Caloris autem gradu et præcipuè aëris humiditate et siccitate alterna multum afficitur.

Parum itaque dubium quin motus quos concipit,

pit, potestates quas in naturæ operibus exercet, plurimum pendeant a calorico ; cui forsitan demum tribuenda omnia phœnomena quæ res externæ exhibent, et omnes, quas subeunt, mutationes.

FINIS.